



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
ALFONSO MARIA DE' LIGURI

Settore "TECNOLOGICO"
Indirizzo "COSTRUZIONI, AMBIENTE e TERRITORIO"
DIPARTIMENTO TECNICO-COSTRUTTIVO

Anno Scolastico 2020/2021

RAPPRESENTAZIONE SINOTTICA

delle COMPETENZE, delle ABILITÀ e delle CONOSCENZE d'INDIRIZZO

"C9 – COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO"

COMPOSIZIONE del DIPARTIMENTO

Materia d'insegnamento	Docente
GESTIONE del CANTIERE e SICUREZZA dell'AMBIENTE di LAVORO	<i>Eduardo TOLLERANTE, Carmine VISCUSI, Luisa FOSCHINI, Vincenzo PETRELLA</i>
PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI ed IMPIANTI	<i>Eduardo TOLLERANTE, Carmine VISCUSI, Luisa FOSCHINI, Vincenzo PETRELLA</i>
SCIENZE e TECNOLOGIE APPLICATE	<i>Eduardo TOLLERANTE, Carmine VISCUSI, Luisa FOSCHINI, Vincenzo PETRELLA</i>
TECNOLOGIE e TECNICHE di RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	<i>Eduardo TOLLERANTE, Carmine VISCUSI, Luisa FOSCHINI, Vincenzo PETRELLA</i>
TOPOGRAFIA	<i>Eduardo TOLLERANTE, Carmine VISCUSI, Luisa FOSCHINI, Vincenzo PETRELLA</i>
GEOPEDOLOGIA, ECONOMIA ed ESTIMO	<i>Carmine FIORE</i>
LABORATORIO di TECNOLOGIE e TECNICHE di RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	<i>Mauro PULZELLA</i>
LABORATORIO TECNOLOGICO per l'EDILIZIA	<i>Mauro PULZELLA</i>
ESERCITAZIONI di TOPOGRAFIA	<i>Paolo RIVIEZZO</i>

Docente coordinatore: Prof. Tollerante Eduardo

Elementi distintivi del De' Liguori

Dipartimento Tecnico-Costruttivo

Il rilancio dell'istruzione tecnica risponde alla crescente domanda, proveniente dal mondo della produzione e del lavoro, di diplomati in possesso di aggiornate competenze tecniche di livello intermedio. L'Istituto si avvale di Dipartimenti per il sostegno alla didattica e alla progettazione formativa al fine di raggiungere gli obiettivi di miglioramento qualitativo e di modernizzazione e favorire il raccordo con le esigenze del territorio e i fabbisogni professionali espressi dal mondo produttivo. Il Dipartimento Tecnico-Costruttivo costituente l'asse portante dell'indirizzo Costruzioni, Ambiente e Territorio, ha inteso innovare la didattica per offrire ai futuri tecnici competenze nuove e aderenti al mondo del lavoro che evolve verso nuove tecnologie e nuovi sistemi produttivi.

Il diplomato in Costruzioni, Ambiente e Territorio dell'Istituto A. Maria de' Liguori possiede le seguenti competenze integrative rispetto a quelle previste dalla riforma del Ciclo della Scuola Secondaria Superiore e dalle Linee Guida del MIUR:

- ***utilizza le risorse ambientali misurandone e valutandone in modo obiettivo la sostenibilità e la biocompatibilità;***
- ***progetta mediante l'uso di strumenti di nuova generazione (laser scanner, DRONI, ecc.) e di software specifici (AutoCad, Archicad, renderizzazione fotorealistica, pregeo, ecc.), conosce ed usa il BIM;***
- ***interviene in sistemi costruttivi innovativi con particolare attenzione all'uso dell'acciaio, del legno e all'assemblaggio a secco per ottenere standard qualitativi e prestazionali in termini di qualità funzionale (isolamento termico, acustico, ecc.) ed operativa (assemblabilità, ispezionabilità, manutenibilità, ecc.);***
- ***interviene in organismi edilizi nel rispetto delle tipologie locali sapendo cogliere le peculiarità presenti sul territorio;***
- ***individua soluzioni opportune per l'efficientamento energetico e per la progettazione della " casa passiva", la casa che produce più energia di quanto ne consumi.***

È previsto inoltre lo sviluppo di metodologie innovative basate sull'utilizzo diffuso del laboratorio a fini didattici in tutti gli ambiti disciplinari e un raccordo più stretto con il mondo del lavoro e delle professioni, del volontariato e del privato sociale, attraverso stage, tirocini, alternanza scuola-lavoro. L'attività didattica di laboratorio caratterizza gli insegnamenti dell'area di indirizzo per la quale è

prevista la compresenza di insegnanti tecnico-pratici per il primo biennio per 264 ore, per il secondo biennio per 561 ore e per il monoennio per 330 ore ed una cattedra di potenziamento di Progettazione, Costruzioni ed Impianti.

Proposte modifiche e integrazioni del PTOF a.s.2019/22; progetti; percorsi interdisciplinari; formazione e aggiornamento docenti; criteri valutazione alunni; attribuzione del credito scolastico; strategie e attività BES e DSA

A seguito dell'evoluzione della normativa in materia dei lavori pubblici, dal monitoraggio del processo edilizio e dalle richieste del mercato sia privato che pubblico, il dipartimento ritiene necessario per l'indirizzo Costruzioni, Ambiente e Territorio, precedere all'introduzione di ***progetti finalizzati all'acquisizione delle competenze di:***

- ***Progettazione integrata (B. I. M.)***
- ***Rilievi con l'utilizzo del DRONE***

coinvolgendo direttamente le discipline di indirizzo ed indirettamente le discipline generali.

Il suddetto coinvolgimento si realizzerà attraverso lo svolgimento di nuclei tematici legati al territorio ed in coordinamento con il Consiglio di Classe (progetti interdisciplinari ed U. D. I.).

In pratica l'introduzione alle ***competenze di "B.I.M."*** si attuerà fin dal primo biennio rafforzando specifiche di base sia nella materia T. T. R.G. (con il rilievo e la restituzione grafica di massima e di dettaglio nel 1° anno e con un approccio alla progettazione dello stato di fatto e dello stato di progetto ed alle prime rappresentazioni in 3D nel 2° anno) che nella materia Scienze e Tecnologie applicate (con approfondimenti in merito ai materiali ecosostenibili, al riconoscimento dei materiali di costruzioni esistenti, ai concetti di trasmissione di calore, di risparmio energetico e di acustica).

Nel triennio le competenze di progettazione integrata coinvolgeranno tutte le materie di dipartimento (Unità Didattiche Interdisciplinari) prevedendo che parte delle ore curriculari siano specificatamente dedicate alla progettazione B.I.M. con l'ausilio dei docenti di laboratorio e, soprattutto, con la collaborazione con l'A.N.C.E. (Associazione Nazionale Costruttori Edili) sezione di Benevento con la quale già è stato sottoscritto un preliminare accordo di collaborazione per l'organizzazione di corsi specifici in merito per il rafforzamento delle competenze B.I.M..

Per quanto concerne i "***Rilievi con l'utilizzo del DRONE'***", che è già in possesso dell'Istituto "Dè Liguori", si dovrà procedere preliminarmente alla formazione dei docenti sia in merito all'utilizzo del drone che all'acquisizione delle dovute autorizzazioni all'utilizzo

dello stesso per poi procedere all'insegnamento agli allievi delle classi del triennio.

Al fine di poter svolgere il progetto "**Rilievi con l'utilizzo del DRONE**" il dipartimento propone la partecipazione ad **un "corso di formazione per docenti relativamente all'uso ed alla certificazione per l'utilizzo del drone a fini didattici"** coinvolgendo non solo i docenti di questo dipartimento, ma

anche i docenti appartenenti ad altri dipartimenti dell'Istituto "De Liguori" all'interno dei quali sono presenti discipline scientifiche, storiche, artistiche e letterarie direttamente interessate all'utilizzo di un drone.

In merito ai "**criteri di valutazione alunni**", il dipartimento conferma la scelta di utilizzare le griglie di valutazione per competenze dello scorso anno scolastico che si allegano al presente verbale.

Per i "**criteri da utilizzare al fine di attribuire il Credito Scolastico**" nell'ambito di una stessa fascia, si rimanda a quanto già stabilito negli anni precedenti ed a quanto si definirà in sede di Collegio dei Docenti.

Il nuovo curriculum viene così aggiornato e riproposto.

Competenze di indirizzo in esito al quinquennio

- 01 Selezionare ed utilizzare i vari tipi di materiali da costruzione impiegati nel processo edilizio (I BIENNIO)
- 02 Analizzare la distribuzione degli ambienti in relazione alle loro funzioni (I Biennio)
- 03 Analizzare i sistemi costruttivi di fabbrica (II Biennio)
- 04 Progettare e verificare semplici elementi strutturali riferiti ai sistemi di fabbrica più comuni (II Biennio)
- 05 Gestire processi inerenti l'aspetto impiantistico degli organismi edilizi (II Biennio)
- 06 Operare nel rispetto della normativa urbanistica ed edilizia (Monoennio finale)
- 07 Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi (I Biennio)
- 08 Redigere autonomamente progetti di semplici organismi edilizi nel rispetto della normativa tecnica, urbanistica ed edilizia e dirigerne la realizzazione in cantiere ***utilizzando la progettazione integrale BIM*** (Building Information Modeling).
- 09 Partecipare al processo di trasformazione del territorio, all'interno di gruppi di lavoro organizzati e di livello tecnico-formativo superiore, attraverso la progettazione, realizzazione, conservazione, trasformazione e miglioramento di opere di ingegneria civile (Monoennio finale)
- 10 Conoscere i passaggi più significativi della Storia dell'architettura in relazione ai materiali da costruzione e dalle tecniche costruttive impiegati (II Biennio)
- 11 Conoscere la conduzione tecnica-amministrativa, la gestione economica del processo edilizio e la direzione dei cantieri nel rispetto

delle normative inerenti la sicurezza sul posto di lavoro (Monoennio finale)

- 12 Eseguire il rilievo di porzioni del territorio e la sua restituzione analitica e cartografica finalizzato alla progettazione edilizia e stradale, scegliendo le metodologie e le strumentazioni più adeguate, ***anche mediante l'utilizzo del drone e della strumentazione "GIS"***
- 13 Tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse del territorio e dell'ambiente (Monoennio finale)
- 14 Conoscere i principi fondamentali dell'economia e del diritto pubblico e privato riferiti alla disciplina estimativa (Monoennio finale)
- 15 Eseguire le operazioni di stima in ambito privato e pubblico. Conoscere gli elementi funzionali del Catasto ed eseguire la consultazione, l'aggiornamento e la conservazione degli atti catastali (Monoennio finale)
- 16 Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza (II Biennio)
- 17 Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale sociale in cui vengono applicate (Monoennio finale)

Definizione strategie per l'inclusione

In merito si richiama quanto riportato nel Piano Annuale per l'Inclusività approvato con delibera del Collegio dei Docenti il 18/05/2018.

Il Dipartimento propone di implementare le attività laboratoriali per una **"didattica del fare per includere" nessuno escluso**: sviluppare un clima positivo nella classe, attivare interventi didattici personalizzati nei confronti della diversità, potenziare le attività di laboratorio.

Dalla lettura della nota del Miur 1143 del 17/05/2018, il Dipartimento:

- partendo dal concetto condiviso da tutti i componenti dell'organo collegiale "La scuola ha il dovere di garantire una proposta di educazione e di istruzione di qualità per tutti, in cui ciascuno possa riconoscere e valorizzare le proprie inclinazioni, potenzialità ed interessi, superando le difficoltà e i limiti che si frappongono alla sua crescita come persona e come cittadino: "Ognuno è un genio. Ma se si giudica un pesce dalla sua abilità di arrampicarsi sugli alberi, lui passerà tutta la sua vita a credersi stupido";
- attraverso la considerazione che "La finalità è quella di promuovere il "fare scuola di qualità per tutti";
- personalizzare i percorsi di insegnamento-apprendimento non significa parcellizzare gli interventi e progettare percorsi differenti per ognuno degli alunni delle classi, quanto pensare alla classe, come una realtà composta in cui mettere in atto molteplici modalità metodologiche di insegnamento-apprendimento, funzionali al successo formativo di tutti;
- i professori e gli educatori dovranno predisporre sia ambienti di apprendimento coinvolgenti e partecipati e sia programmazioni disciplinari e scelte didattiche più efficaci per la crescita dello studente tenendo conto dei propri talenti, capacità e competenze."

propone, al fine di rendere le programmazioni più "coinvolgenti e partecipate":

- **sviluppare un clima positivo nella classe:**

costruire percorsi di studio partecipati contestualizzare l'apprendimento, favorire la ricerca e la scoperta

- **attivare interventi didattici personalizzati nei confronti della diversità;**

realizzare attività didattiche basate sulla cooperazione

- **potenziare le attività di laboratorio:**

sviluppare negli studenti competenze meta cognitive.

Proposte per l'insegnamento dell'Educazione Civica e per la formazione docenti

Le linee guida si sviluppano intorno a tre nuclei concettuali che costituiscono i pilastri della Legge, a cui possono essere ricondotte tutte le diverse tematiche dalla stessa individuate e cioè:

1. COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà

La conoscenza, la riflessione sui significati, la pratica quotidiana del dettato costituzionale rappresentano il primo e fondamentale aspetto da trattare. Esso contiene e pervade tutte le altre tematiche, poiché le leggi ordinarie, i regolamenti, le disposizioni organizzative, i comportamenti quotidiani delle organizzazioni e delle persone devono sempre trovare coerenza con la Costituzione, che rappresenta il fondamento della convivenza e del patto sociale del nostro Paese. Collegati alla Costituzione sono i temi relativi alla conoscenza dell'ordinamento dello Stato, delle Regioni, degli Enti territoriali, delle Autonomie Locali e delle Organizzazioni internazionali e sovranazionali, prime tra tutte l'idea e lo sviluppo storico dell'Unione Europea e delle Nazioni Unite. Anche i concetti di legalità, di rispetto delle leggi e delle regole comuni in tutti gli ambienti di convivenza (ad esempio il codice della strada, i regolamenti scolastici, dei circoli ricreativi, delle Associazioni...) rientrano in questo primo nucleo concettuale, così come la conoscenza dell'Inno e della Bandiera nazionale.

2. SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio

L'Agenda 2030 dell'ONU ha fissato i 17 obiettivi da perseguire entro il 2030 a salvaguardia della convivenza e dello sviluppo sostenibile. Gli obiettivi non riguardano solo la salvaguardia dell'ambiente e delle risorse naturali, ma anche la costruzione di ambienti di vita, di città, la scelta di modi di vivere inclusivi e rispettosi dei diritti fondamentali delle persone, primi fra tutti la salute, il benessere psico-fisico, la sicurezza alimentare, l'uguaglianza tra soggetti, il lavoro dignitoso, un'istruzione di qualità, la tutela dei patrimoni materiali e immateriali delle comunità. In questo nucleo, che trova comunque previsione e tutela in molti articoli della Costituzione, possono rientrare i temi riguardanti l'educazione alla salute, la tutela dell'ambiente, il rispetto per gli animali e i beni comuni, la protezione civile.

3. CITTADINANZA DIGITALE

Alla cittadinanza digitale è dedicato l'intero articolo 5 della Legge, che esplicita le abilità essenziali da sviluppare nei curricoli di Istituto, con gradualità e tenendo conto dell'età degli studenti. Per "Cittadinanza digitale" deve intendersi la capacità di un individuo di avvalersi

consapevolmente e responsabilmente dei mezzi di comunicazione virtuali. Sviluppare questa capacità a scuola, con studenti che sono già immersi nel web e che quotidianamente si imbattono nelle tematiche proposte, significa da una parte consentire l'acquisizione di informazioni e competenze utili a migliorare questo nuovo e così radicato modo di stare nel mondo, dall'altra mettere i giovani al corrente dei rischi e delle insidie che l'ambiente digitale comporta, considerando anche le conseguenze sul piano concreto. L'approccio e l'approfondimento di questi temi dovrà iniziare fin dal primo ciclo di istruzione con opportune e diversificate strategie, infatti, tutte le età hanno il diritto e la necessità di esserne correttamente informate. Non è più solo una questione di conoscenza e di utilizzo degli strumenti tecnologici, ma del tipo di approccio agli stessi; per questa ragione, affrontare l'educazione alla cittadinanza digitale non può che essere un impegno professionale che coinvolge tutti i docenti contitolari della classe e del Consiglio di classe.

Il Dipartimento propone quanto segue:

- **Modalità di attuazione**

In merito il dipartimento, fermo restando quanto riportato all' articolo 2 della legge in oggetto, propone che il monte ore previsto per legge venga svolto da tutte le discipline del Consiglio di Classe, proporzionalmente alle ore settimanali delle singole discipline (es. la materia Topografia con 6 ore settimanali curriculare, svolgerà nel corso dell'intero anno scolastico 6 ore di Educazione Civica).

Ogni singola materia svilupperà tematiche le peculiarità della materia stessa avendo come riferimento gli obiettivi generali di sostenibilità.

○ **Organizzazione oraria**

DIPARTIMENTO TECNICO-COSTRUTTIVO

Nell'ambito disciplinare Tecnico-Costruttivo il dipartimento individua le seguenti tematiche:

- La COSTITUZIONE
- CITTADINANZA DIGITALE
- SVILUPPO ECOSOSTENIBILE
- RISPARMIO ENERGETICO
- TUTELA del PATRIMONIO AMBIENTALE e delle IDENTITA'
- AGENDA 2030: obiettivo n° 4 (Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti); obiettivo n° 6 (Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie); n° 7 (Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni); n° 9 (Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile); n° 11 (Rendere le città e gli obiettivi umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili); n° 12 (Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo).

Ogni docente svilupperà tematiche tra quelle sopra indicate e pertinenti la propria disciplina

Di seguito viene riportata la ripartizione per classe.

CLASSE	TEMATICHE	MATERIE interessate
PRIMA	La COSTITUZIONE – CITTADINANZA DIGITALE	DIRITTO ITALIANO e STORIA INFORMATICA
SECONDA	La COSTITUZIONE – CITTADINANZA DIGITALE – Ecosostenibilità e studio dei materiali bio ed ecosostenibili	DIRITTO ITALIANO e STORIA

	Attività di rilievo e rappresentazione grafica	INFORMATICA Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica Scienze e Tecnologie Applicate
TERZA	Studio dei materiali e progettazione bio ed ecosostenibile (discipline professionalizzanti)	Progettazione, Costruzione ed Impianti Topografia Gestione di Cantiere
QUARTA	Conoscenza del territorio, recupero e salvaguardia (discipline professionalizzanti)	Progettazione, Costruzioni ed Impianti Topografia Gestione di Cantiere Estimo
QUINTA	Livelli di pianificazione generali ed attuativi e proposte progettuali (discipline professionalizzanti)	Progettazione, Costruzioni ed Impianti Topografia Estimo

Il monte orario annuale per ogni singola materia sarà concordato con il Consiglio di Classe e con il gruppo di lavoro designato per l'inserimento del Curricolo di Educazione Civica nel P.T.O.F.

- In merito alle **verifiche** ed alla **valutazione delle attività per l'insegnamento dell'Educazione Civica**, il Dipartimento rimanda a quanto riportato nel P.T.O.F. e, nello specifico, eventualmente (in caso di Didattica a Distanza), alle integrazioni del Collegio del 18 maggio 2020; nonché ai Consigli di Classe che delibereranno per quanto di peculiare per ogni singola classe.

Proposte progettuali P.C.T.O. anno scolastico 2020/21

La classe terza III dell'indirizzo Costruzioni, Ambiente e Territorio inizierà il percorso triennale di Percorsi per le Competenze Trasversali e per L'Orientamento; all'uopo il Dipartimento, in sede di Consiglio di Classe proporrà lo sviluppo e l'approfondimento delle seguenti tematiche:

IL RISPARMIO ENERGETICO;

L'EDILIZIA SOSTENIBILE;

La CASA PASSIVA;

IL RECUPERO del PATRIMONIO EDILIZIO ed AMBIENTALE;

NUOVE TECNOLOGIE e NUOVI MATERIALI;

La SICUREZZA nei LUOGHI di LAVORO.

La classe terza III dell'indirizzo Informatica e Telecomunicazioni inizierà il percorso triennale di Percorsi per le Competenze Trasversali e per L'Orientamento e saranno i dipartimenti di indirizzo a proporre le relative tematiche progettuali.

Per i percorsi in attuazione sia della classe 4[^] che della classe 5[^] dell'indirizzo Costruzioni, Ambiente e Territorio, si proseguirà così come programmato tenendo ovviamente conto della sospensione che si è avuta lo scorso anno scolastico che non ha consentito il regolare svolgimento di quanto previsto all'inizio del precedente anno scolastico 2019/2020.

Proposte progettuali CLIL: classi, docenti e discipline coinvolte

Il Dipartimento propone di confermare quanto deliberato negli anni precedenti e cioè il CLIL per la Classe Quinta (V) dell'indirizzo Costruzioni, Ambiente e Territorio con i docenti proff. Carmine VISCUSI e Paolo RIVIEZZO per la materia Progettazione, Costruzioni ed

Impianti.

Il Dipartimento propone per la classe 5[^] dell'indirizzo "Costruzioni, Ambiente e Territorio", l'utilizzo della metodologia CLIL (Content and Language Integrated Learning) nella disciplina di Progettazione, Costruzioni ed Impianti.

Modalità e tempi di presentazione ai consigli di classe dei moduli CLIL definiti

*I moduli del CLIL, in formato cartaceo e digitale, saranno presentati in occasione del Consiglio di Classe avente ad oggetto la
presentazione delle programmazioni delle singole discipline.*

Il profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e i traguardi formativi attesi

(Profili Istituti Tecnici sulla base del D.P.R. n. 88/2010 e Linee Guida trasmesse con Direttive M.I.U.R. n. 57 del 15/7/2010 e n. 4 del 16/1/2012; l'integrazione riportata in corsivo è dovuta alle modifiche apportate in sede di riunione dipartimentale)

In questo anno scolastico il dipartimento ritiene di dover aggiornare il profilo educativo e professionale e inserire nella competenza chiave n. 11 quella legata all'utilizzo della nuova strumentazione "GIS" in campo topografico.

Il diplomato nell'indirizzo Costruzioni, ambiente e territorio (*in corsivo è riportata l'integrazione definita dal dipartimento*):

- ha competenze nel campo dei materiali, delle macchine e dei dispositivi utilizzati nelle industrie delle costruzioni, nell'impiego degli strumenti per il rilievo, nell'uso dei mezzi informatici per la rappresentazione grafica e per il calcolo, nella valutazione tecnica ed economica dei beni privati e pubblici esistenti nel territorio e nell'utilizzo ottimale delle risorse ambientali *in termini di costi e benefici, capaci di misurare in modo obiettivo la sostenibilità e la biocompatibilità;*
- possiede capacità grafiche e progettuali in campo edilizio, nell'organizzazione di un cantiere, nella gestione degli impianti e nel rilievo topografico *anche mediante l'uso di strumenti convenzionali e di nuova generazione (laser scanner, droni) e di software specifici (AutoCad, renderizzazione fotorealistica, pregeo e BIM, GIS);*
- *conosce e utilizza i sistemi costruttivi tradizionali e innovativi con particolare attenzione all'uso dell'acciaio e del legno e all'assemblaggio a secco per ottenere standard qualitativi e prestazionali in grado di ottemperare alle normative tecniche in termini di qualità funzionale (isolamento termico, acustico, ecc..), ed operativa (assemblabilità, ispezionabilità, manutenibilità, ecc..), per favorire la reversibilità e la reimpiegabilità di sistemi e componenti.*
- esprime le proprie competenze nella stima *delle opere edili*, di terreni, di fabbricati e delle altre componenti del territorio, nonché dei diritti reali che li riguardano, comprese le operazioni catastali;
- ha competenze relative all'amministrazione di immobili *e di piccole aziende;*
- è in grado di collaborare nei contesti produttivi d'interesse, nella progettazione, valutazione e realizzazione di organismi complessi e operare in autonomia nei casi di modesta entità *nel rispetto delle tipologie costruttive locali e nella capacità di cogliere le peculiarità*

presenti sul territorio;

- interviene autonomamente nella gestione, nella manutenzione e nell'esercizio di organismi edilizi, del patrimonio storico e nell'organizzazione e gestione dei cantieri;
- è in grado di prevedere, nell'ambito dell'edilizia ecocompatibile, le soluzioni opportune per *l'efficientamento* energetico, *consapevoli di una progettazione attenta rivolta alla costruzione della casa passiva*, nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente, e redigere la valutazione di impatto ambientale;
- è in grado di pianificare ed organizzare le misure opportune in materia di salvaguardia della salute e della sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro *con particolare riguardo ai cantieri mobili;*
- esprime le proprie competenze nella pianificazione delle attività aziendali, relaziona e documentale attività svolte;
- conosce ed utilizza strumenti di comunicazione efficace e team working per operare in contesti organizzati.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo "Costruzioni, Ambiente e Territorio" consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze.

ISTITUTO TECNICO				
SETTORE TECNOLOGICO	INDIRIZZO C9 COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO		ARTICOLAZIONE UNICA	
AMBITI DISCIPLINARI dell'INDIRIZZO (2°biennioe 5° anno)				

DISCIPLINE	1° biennio		2° biennio		5° anno
	Secondo biennio e quinto anno costituiscono un percorso formativo unitario				
	1^	2^	3^	4^	5^
Progettazione, costruzioni e impianti			231	198	231
Geopedologia, Economia ed Estimo			99	132	132
Topografia			132	132	132
Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro			66	66	66
Totale ore annue di attività e insegnamenti di indirizzo	396	396	561	561	561
<i>di cui LABORATORIO</i>	<i>264</i>		<i>891</i>		
Totale complessivo ore	1056	1056	1056	1056	1056
Attività e insegnamenti facoltativi nel settore tecnologico					
Lingua2	66	66	66	66	66

Le materie che caratterizzano il corso di studio

- Topografia (rilievo del territorio, di aree libere e di manufatti e progettazione stradale, elaborando i dati ottenuti in ufficio fino ad ottenere progetti esecutivi);
- Progettazione, Costruzioni ed Impianti (selezione dei materiali costruttivi, computi metrici preventivi ed esecutivi, progettazione e calcolo di costruzioni edili e civili in acciaio, in legno ed in cemento armato; costruzioni nel rispetto della normativa antisismica e del risparmio energetico, recupero del patrimonio edilizio);
- Gestione del Cantiere e Sicurezza dell'Ambiente di Lavoro (organizzazione e conduzione di cantieri mobili nel rispetto delle norme sulla sicurezza);
- Geopedologia, Economia ed Estimo (analisi delle rocce e del terreno, calcolo delle rendite catastali e relative imposte fiscali, visure catastali, stima di terreni, di edifici e di aziende sia pubbliche che private).

Al termine dei cinque anni si ha un diploma direttamente utilizzabile:

- nel mondo del lavoro presso Studi Tecnici Privati (Architetti, Ingegneri, Geologi, ecc.);
- nel mondo del lavoro presso Uffici Tecnici Pubblici (comunali, provinciali, agenzie, ecc.);
- nelle aziende del settore edilizio e come tecnico-amministrativo anche in aziende di altri settori.

A seguito di un tirocinio formativo, svolto presso studi professionali o imprese, è possibile accedere all'Esame di Stato di Geometra a seguito del quale ci si può iscrivere al Collegio dei Geometri ed esercitare la libera professione per svolgere attività di rilievo topografico, progettazione edilizia, impiantistica, pratiche catastali, pratiche inerenti successioni ereditarie, stime di fabbricati e terreni, perizie, ecc..

Ci si può iscrivere a qualsiasi corso universitario (Ingegneria, Architettura, Economia, ecc.).

Programmazione per competenze

Con l'entrata in vigore dei decreti menzionati si introduce ufficialmente la programmazione per "Assi culturali" o per "competenze", proprio perché finalizzata al raggiungimento di specifiche competenze. Viene pertanto superato il metodo tradizionale di valutazione degli apprendimenti, poiché si passa dall'accertamento di ciò che l'allievo conosce e sa applicare, alla verifica della capacità e della consapevolezza di quest'ultimo nell'utilizzare le conoscenze e gli strumenti di cui dispone per applicarli in contesti non predeterminati (competenza).

La centralità dell'acquisizione delle competenze nel nuovo impianto didattico-educativo si fonda principalmente: - sulla predominanza nella società moderna del lavoro a prevalente carattere immateriale, che richiede la capacità di applicare nei sistemi produttivi risorse cognitive ed informative in continua evoluzione; - sullo sviluppo del lavoro che richiede forme complesse di cooperazione, che richiedono all'individuo non solo abilità, ma anche un comportamento sociale maturo, un'abitudine a lavorare insieme, uno spirito di intraprendenza e di creatività, che sono componenti della competenza individuale.

La scuola diventa, quindi, l'agenzia formativa per eccellenza ed assume un carattere strategico in quanto, oltre a trasmettere conoscenze e generare delle abilità, si impegna a far acquisire ed accrescere le competenze - trasversali e disciplinari - intese come capacità dello studente di ricercare e creare, autonomamente e consapevolmente, nuove conoscenze e nuove abilità sociali e professionali.

PRIMO BIENNIO "CLASSE I"

TECNOLOGIE e TECNICHE di RAPPRESENTAZIONE GRAFICA Monte ore previsto: 99 h (33 h laboratorio)

- Scegliere ed utilizzare gli strumenti per il disegno geometrico.
- Conoscenza degli elementi di geometria
- Saper realizzare disegni geometrici e tecnici impiegando in modo coerente e appropriato i tipi di linee e di segno.
- Saper utilizzare i software CAD in modo critico e costruttivo.
- Capacità di formalizzare graficamente, secondo convenzioni date, la rappresentazione sul piano di oggetti spaziali.
- Capacità nella esecuzione di semplici costruzioni geometriche
- Capacità di rappresentare i solidi isolati e in gruppi utilizzando il metodo delle proiezioni ortogonali.

PRIMO BIENNIO "CLASSE II"

TECNOLOGIE e TECNICHE di RAPPRESENTAZIONE GRAFICA Monte ore previsto: 99 h (33 h laboratorio)

- Capacità di formalizzare graficamente, secondo convenzioni date, la rappresentazione sul piano di oggetti spaziali.
- Saper individuare i tipi di linee e di segno per la realizzazione dei disegni secondo le norme UNI.
- Essere capaci di eseguire la rappresentazione grafica tridimensionale di oggetti in assonometria.
- Essere capaci di quotare correttamente un oggetto secondo le norme UNI;
- Essere capace di eseguire gli elaborati di base di un progetto;
- Essere capace di utilizzare i programmi CAD.

SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE Monte ore previsto: 99 h

- Saper individuare i materiali di uso più comune.
- Saper applicare il Sistema di misura S.I.
- Essere in grado di distinguere gli elementi costitutivi dell'organismo edilizio
- Saper effettuare rilievi e disegno di semplici parti degli edifici anche a mano libera.

SECONDO BIENNIO "CLASSE III"

PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI e IMPIANTI Monte ore previsto: 231 h

- Saper individuare i più comuni materiali da costruzione e loro uso nell'edilizia.
- Essere capaci di applicare la geometria delle masse ed i principi della statica dei corpi rigidi.
- Saper determinare su casi concreti le sollecitazioni nelle travi isostatiche
- Essere capaci di determinare le tensioni interne normali e tangenziali in elementi strutturali
- Saper individuare i principali impianti tecnologici degli edifici.

GESTIONE del CANTIERE e SICUREZZA dell'AMBIENTE di LAVORO Monte ore previsto: 66 h

- Possedere la capacità di distinguere le tipologie degli appalti e saper individuare le principali figure tecniche operanti nella progettazione ed esecuzione di opere.
- Saper individuare i principi di organizzazione del cantiere nelle applicazioni pratiche.
- Acquisire e sapere applicare le principali norme della legislazione vigente in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro, anche su casi concreti i principi per la redazione dei piani di sicurezza per i lavori in cantieri temporanei e mobili.

TOPOGRAFIA e FOTOGRAMMETRIA Monte ore previsto: 132 h

- Individuazione e risoluzione dei problemi geometrici con l'applicazione delle relazioni trigonometriche e con l'uso di calcolatrici scientifiche (coordinate cartesiane e polari);

- Saper eseguire le misure, riconoscere la natura degli errori nelle misure dirette e di valutarne l'attendibilità.
- Saper utilizzare la strumentazione di base.

GEOPEDOLOGIA Monte ore previsto: 99 h

- Capacità di analizzare gli ecosistemi nei loro aspetti fondamentali geopedologici, di descrivere i più importanti aspetti del dinamismo ambientale, anche in realtà fortemente antropizzate e di collegare le caratteristiche dei suoli con riferimento alla loro destinazione d'uso al fine di intervenire correttamente nella realizzazione di infrastrutture nel campo civile, industriale e rurale.

SECONDO BIENNIO "CLASSE IV"

PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI E IMPIANTI Monte ore previsto: 198 h

- Essere capaci di risolvere semplici strutture iperstatiche.
- Saper di effettuare l'analisi dei carichi e individuare le azioni sulle costruzioni.
- Essere capaci di impostare il calcolo strutturale.
- Saper utilizzare il calcolo agli stati limite per il c.a., strutture in acciaio.
- Essere capaci di dimensionare i principali spazi funzionali di un edificio abitativo nel rispetto delle leggi vigenti
- Conoscere i principali impianti tecnologici degli edifici finalizzati al risparmio energetico ed al rispetto dell'ambiente.

GESTIONE del CANTIERE e SICUREZZA dell'AMBIENTE di LAVORO Monte ore previsto: 66 h

- Sapere individuare i rischi in cantiere e saperne effettuare la valutazione
- Acquisire le principali norme della legislazione vigente in materia di sicurezza.
- Sapere individuare i principali DPI in base al rischio presente.
- Saper utilizzare i principali DPC.
- Essere in grado di realizzare l'organizzazione del cantiere.

TOPOGRAFIA Monte ore previsto: 132 h

- Sapere leggere ed interpretazione la cartografia;
- Saper eseguire rilievi piano altimetrici con strumenti ottico meccanici e elettronici. Introduzione all'utilizzo di tecniche di rilevamento con nuova strumentazione tecnologica.

ECONOMIA ed ESTIMO Monte ore previsto: 132 h

- Essere in grado di applicare le principali formule di matematica finanziaria nelle tematiche economico – estimative.
- Saper individuare i principali strumenti d'indagine economica ed i principali problemi relativi alla produzione e distribuzione di beni e servizi; saper riconoscere la composizione dei costi e dei benefici negli interventi sul territorio ai fini delle scelte operative nonché le basi generali dell'estimo.

MONOENNIO FINALE "CLASSE V"

PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI e IMPIANTI Monte ore previsto: 231 h

- Completamento e/o approfondimento del calcolo del c.a.
- Acquisire i principi della normativa urbanistica e territoriale
- Essere in grado di individuare i principali piani urbanistici
- Essere capace di individuare le principali tipologie edilizie
- Essere capaci di produrre i principali elaborati scritto-grafici di un semplice progetto edilizio.

GESTIONE del CANTIERE e SICUREZZA dell'AMBIENTE di LAVORO Monte ore previsto: 66 h

- Saper individuare le principali norme della legislazione vigente in materia di sicurezza.
- Essere in grado di applicare i principi di organizzazione del cantiere.
- Acquisire i principi della Qualità del processo edilizio e la loro certificazione
- Saper redigere i principali documenti di cantiere.

TOPOGRAFIA Monte ore previsto: 132 h

- Saper conoscere le metodologie della progettazione su costruzioni nell'ambito civile;
- Saper eseguire gli aggiornamenti catastali;
- Saper applicare le metodologie nell'ambito dell'agrimensura;
- Tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse del territorio e dell'ambiente.

ESTIMO Monte ore previsto: 132 h

- Attivare negli allievi la capacità di esprimere giudizi di stima su beni, diritti, servizi di interesse sia pubblico che privato, ed inoltre, dare informazioni teoriche sulla valutazione di beni ambientali ed impatti conseguenti ad azioni antropiche sul territorio. A tal fine è fondamentale una profonda conoscenza di tutte le operazioni catastali.

Competenze di indirizzo in esito al quinquennio per gli studenti dell'Istituto "Dè Liguori"

- 01 Selezionare ed utilizzare i vari tipi di materiali da costruzione impiegati nel processo edilizio (I Biennio)
- 02 Analizzare la distribuzione degli ambienti in relazione alle loro funzioni (I Biennio)
- 03 Analizzare i sistemi costruttivi di fabbrica (II Biennio)
- 04 Progettare e verificare semplici elementi strutturali riferiti ai sistemi di fabbrica più comuni (II Biennio)
- 05 Gestire processi inerenti l'aspetto impiantistico degli organismi edilizi (II Biennio)
- 06 Operare nel rispetto della normativa urbanistica ed edilizia (Monoennio finale)
- 07 Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi (I Biennio)
- 08 Redigere autonomamente progetti di semplici organismi edilizi nel rispetto della normativa tecnica, urbanistica ed edilizia e dirigerne la realizzazione in cantiere **utilizzando la progettazione integrale BIM** (Building Information Modeling)
- 09 Partecipare al processo di trasformazione del territorio, all'interno di gruppi di lavoro organizzati e di livello tecnico-formativo superiore, attraverso la progettazione, realizzazione, conservazione, trasformazione e miglioramento di opere di ingegneria civile

(Monoennio finale)

- 10 Conoscere i passaggi più significativi della Storia dell'architettura in relazione ai materiali da costruzione e dalle tecniche costruttive impiegati (II Biennio)
- 11 Conoscere la conduzione tecnica-amministrativa, la gestione economica del processo edilizio e la direzione dei cantieri nel rispetto delle normative inerenti la sicurezza sul posto di lavoro (Monoennio finale)
- 12 Eseguire il rilievo di porzioni del territorio e la sua restituzione analitica e cartografica finalizzato alla progettazione edilizia e stradale, scegliendo le metodologie e le strumentazioni più adeguate, ***anche mediante l'utilizzo del drone e della strumentazione "GIS"***
- 13 Tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse del territorio e dell'ambiente (Monoennio finale)
- 14 Conoscere i principi fondamentali dell'economia e del diritto pubblico e privato riferiti alla disciplina estimativa (Monoennio finale)
- 15 Eseguire le operazioni di stima in ambito privato e pubblico. Conoscere gli elementi funzionali del Catasto ed eseguire la consultazione, l'aggiornamento e la conservazione degli atti catastali (Monoennio finale)
- 16 Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza (II Biennio)
- 17 Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale sociale in cui vengono applicate (Monoennio finale).

CERTIFICAZIONE delle COMPETENZE di BASE da acquisire nell'assolvimento dell'obbligo d'istruzione

La conclusione del biennio dell'obbligo di istruzione prevede la redazione da parte dei consigli di classe della "certificazione delle competenze di base acquisite nell'assolvimento dell'obbligo d'istruzione" da conseguire agli alunni che, avendo assolto all'obbligo scolastico e avendo compiuto il 16° anno di età, vogliono immettersi nel mondo del lavoro e iscriversi presso i centri per l'impiego.

Tale certificato ha la finalità di misurare e certificare il livello raggiunto nell'ambito delle 8 competenze chiave di cittadinanza al termine del percorso di istruzione obbligatoria e dei quadri degli assi culturali.

In questa ottica le discipline interessate del dipartimento rientrano nell'*Asse Scientifico tecnologico*.

L'Asse scientifico tecnologico rende gli studenti consapevoli dei legami tra scienza e tecnologia, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale, con i modelli di sviluppo e la salvaguardia dell'ambiente.

ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO	LIVELLI
-------------------------------------	----------------

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

- Livello Base
- Livello intermedio
- Livello avanzato
- Livello base non raggiunto perché

Le competenze di base sopra richiamate sono espresse con riferimento alle competenze chiave di cittadinanza: 1 - imparare ad imparare; 2 - progettare; 3 - comunicare; 4 - collaborare e partecipare; 5 - agire in modo consapevole e responsabile; 6 – risolvere i problemi; 7 – individuare collegamenti e relazioni; 8- acquisire e interpretare l'informazione.

Adozione dei criteri di valutazione

Il Dipartimento ritiene, in relazione a quanto previsto e descritto nella programmazione dello scorso anno scolastico, di non apportare sostanziali modifiche precisando che per le discipline che prevedono la valutazione scritta/grafica dovranno essere svolte almeno due prove per il primo trimestre ed almeno tre prove per il successivo pentamestre.

La valutazione delle competenze effettuata dai docenti del Dipartimento Tecnico-Costruttivo prevede la predisposizione di compiti, complessi e meno complessi, da sottoporre agli allievi nei vari momenti del percorso scolastico, allo scopo di verificare la padronanza acquisita in rapporto ai traguardi indicati nella programmazione ed ancor prima previsti nel PTOF del nostro Istituto:

Tali prove permetteranno di saggiare il grado di autonomia raggiunto dagli allievi nello svolgere i compiti assegnati, con o senza aiuti

(rinforzi didattici e stimoli didattici), e, oltre a tali compiti, gli allievi dovranno essere stimolati in un processo di autovalutazione.

Tale principio di azione prende ancora più forza e determinazione nelle situazioni di diversabilità o di BES che saranno affrontate caso per caso di concerto con tutti i docenti della classe collaborando alla predisposizione del percorso personalizzato oppure individuale.

Per gli alunni del primo anno e del terzo saranno previste prove di ingresso strutturate e semistrutturate interdisciplinari.

Modalità e tempi delle prove disciplinari

Il Dipartimento adotta i criteri generali di valutazione approvati dal Collegio dei Docenti in sede di elaborazione del P.O.F. d'Istituto:

Il docente è un "*facilitatore dell'apprendimento*":

1. ha il compito di aiutare il discente a crescere nell'autostima e nell'autonomia;
2. valuta le conoscenze, le competenze e le abilità, non le persone;
3. non esprime giudizi su ciò che l'alunno è, ma su ciò che l'alunno ha prodotto.

Prima della prova l'allievo è informato sui criteri di valutazione; dopo la prova allo studente sono comunicati l'analisi delle prestazioni e il voto, immediatamente, se la prova è orale, entro 15 giorni al massimo se la prova è scritta.

Il numero di verifiche sommative/competenze, che verificano l'apprendimento dopo lo svolgimento di una unità didattica o di un modulo o alla fine di un processo cognitivo non devono essere meno di due per il trimestre e non meno di tre per il pentamestre per le prove scritte/grafiche e per le verifiche orali.

Le valutazioni hanno la funzione di orientamento del processo educativo, sia per il docente sia per l'allievo, in quanto:

1. il docente *utilizza la valutazione* per confermare o modificare, in relazione agli obiettivi da raggiungere, il processo didattico in corso;
2. l'allievo *trova nella valutazione* una preziosa indicazione per raggiungere la consapevolezza del livello di preparazione raggiunto dandogli l'opportunità di correggere eventuali errori e colmare le lacune rilevate.

Strumenti da utilizzare per la verifica FORMATIVA (controllo IN ITINERE del processo di apprendimento)

MATERIA Strumento utilizzato	SCIENZE APPLICATE	TECNOLOGIE e TECNICHE di RAPPR. ZIONE GRAFICA	GESTIONE del CANTIERE e SICUREZZA	GEOPEDOLOGIA		PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI ed IMPIANTI		TOPOGRAFIA			
------------------------------------	----------------------	--	---	--------------	--	--	--	------------	--	--	--

	O	S	O	S	O	S	O	S	O	P	S	O	P
Interrogazione lunga												X	
Interrogazione breve	X			X		X		X			X	X	
Tema o problema													
Prove strutturate		X											
Prove semi-strutturate	X			X		X		X		X	X		
Questionario				X					X		X		
Relazione													X
Esercizi		X		X		X		X		X	X		X

Strumenti da utilizzare per la verifica SOMMATIVA (controllo FINALE del processo di apprendimento)

MATERIA Strumento utilizzato	SCIENZE APPLICATE	TECNOLOGIE e TECNICHE di RAPPR. ZIONE GRAFICA	GESTIONE del CANTIERE e SICUREZZA	GEOPEDOLOGIA		PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI ed IMPIANTI		TOPOGRAFIA			
------------------------------------	----------------------	--	---	--------------	--	--	--	------------	--	--	--

	O	S	O	S	O	S	O	S	O	P	S	O	P
Interrogazione lunga												X	
Interrogazione breve	X			X		X		X			X	X	
Tema o problema													
Prove strutturate		X											
Prove semi-strutturate	X			X		X		X		X	X		
Questionario				X					X		X		
Relazione													X
Esercizi		X		X		X		X		X	X		X

Le diverse tipologie di verifica concorreranno alla determinazione del voto unico per tutte le discipline.

Fattori che concorrono alla valutazione periodica e finale

Oltre alle prove scritte e orali, che per loro natura si collocano in spazi temporali ben definiti dell'attività didattica, costituiscono elementi di verifica anche:

- la qualità del lavoro svolto a casa;
- le relazioni scritte;
- i lavori di gruppo;
- le attività ordinarie di laboratorio;
- l'attenzione prestata e la partecipazione alle lezioni;
- l'atteggiamento generale verso la scuola.

Numero minimo verifiche

In base al monte ore della singola disciplina e a quanto concordato in sede di Dipartimento, si stabilisce il numero minimo di verifiche (almeno due) per periodo valutativo come di seguito indicato:

Materie / Prove	SCRITTE	ORALI	GRAFICHE
GESTIONE del CANTIERE e SICUREZZA dell'AMBIENTE di LAVORO	2/3	2/3	
PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI ed IMPIANTI	2/3	2/3	2
GEOPEDOLOGIA, ECONOMIA ed ESTIMO	2/3	2/3	
TOPOGRAFIA	2/3	2/3	2
TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICHE	2/3	2/3	2
SCIENZE APPLICATE	2/3	2/3	

GRIGLIA di VALUTAZIONE della PROVA ORALE

DISCIPLINA _____ STUDENTE _____ CLASSE _____

	INDICATORI	DESCRITTORI	Punteggio in /10	Punt. Assegnato
ARGOMENTO SCELTO dallo STUDENTE	1. Capacità di applicazione delle conoscenze e di collegamento multidisciplinare	Autonoma, consapevole ed efficace Autonoma e sostanzialmente soddisfacente Accettabile e sostanzialmente corretta Guidata e in parte approssimativa Inadeguata, limitata e superficiale	1,5 1,25 1 0,5 0,25	
	2. Capacità di argomentazione, di analisi/sintesi, di rielaborazione critica	Autonoma, completa e articolata Adeguate ed efficaci Adeguate e accettabili Parzialmente adeguate e approssimative Disorganica e superficiale	1,5 1,25 1 0,5 0,25	
	3. Capacità espressiva e padronanza della lingua	Corretta, appropriata e fluente Corretta e appropriata Sufficientemente chiara e scorrevole Incerta e approssimativa Scorretta, stentata	1,5 1,25 1 0,5 0,25	
				_____/4,50
ARGOMENTI PROPOSTI dal DOCENTE	1. Conoscenze disciplinari e capacità di collegamento interdisciplinare	Complete, ampie ed approfondite Corrette e in parte approfondite Essenziali ma sostanzialmente corrette Imprecise e frammentarie Frammentarie e fortemente lacunose	2 1,5 1 0,5 0,25	
	2. Coerenza logico-tematica, capacità di argomentazione, di analisi/sintesi	Autonoma, completa e articolata Adeguate ed efficaci Adeguate e accettabili Parzialmente adeguate e approssimative Disorganica e superficiale	2 1,5 1 0,5 0,25	
	3. Capacità di rielaborazione critica	Efficace e articolata Sostanzialmente efficace Adeguate Incerta e approssimativa Inefficace	1,5 1,25 1 0,5 0,25	
				_____/5,50
				_____/10

PROVA STRUTTURATA

ECONOMIA ed ESTIMO – GESTIONE del CANTIERE – TOPOGRAFIA – PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI ed IMPIANTI

Quesiti a risposta chiusa

Risposte ESATTE	Da 1 a 2	3	Da 4 a 5	Da 6 a 7	Da 8 a 9	10	Da 11 a 12	Da 13 a 14	Da 15 a 16	Da 17 a 18	Da 19 a 20	Punteggio
PUNTI	0.50	0.75	1.25	1.75	2.25	2.5	3	3.5	4	4.50	5	

(Ad ogni risposta esatta sarà attribuito il punteggio di **0.25**)

Quesiti a risposta aperta

RISPOSTE		CANTIERE	GEOPEDOLOGIA	PROGETTAZIONE	TOPOGRAFIA	Punteggio
INCOMPLETA	0.50					
CORRETTA	0.75					
ESATTA ed ESAURUENTE	1					
PUNTI						

(Ad ogni risposta sarà attribuito il punteggio massimo di **1.00**)

PROVA SCRITTA**Primo biennio – Discipline coinvolte:****Tecnologie e tecniche di rappresentazioni grafiche - Scienze e tecnologie applicate**

Alunno: _____

Classe ____ Sez. A CAT

1^ Competenza - *Seleziona ed utilizza i vari tipi di materiali da costruzione impiegati nel processo edilizio*

Indicatori analitici	Punteggi relativi (3 accettabile; 6 ottimo/eccellente)						Punteggio massimo obiettivo	
Conosce le proprietà dei materiali, risolve il problema e sostiene le proprie opinioni	1	2	2,5	3	3,5	4	4	
	Punteggio relativo						P. attribuito	

2^ Competenza - *Analizza la distribuzione degli ambienti in relazione alle loro funzioni*

Indicatori analitici	Punteggi relativi (3 accettabile; 5 ottimo/eccellente)						Punteggio massimo obiettivo	
Giustifica i dati assunti e risolvere i problemi mostrando conoscenze e abilità richieste	1	2	2,5	3	3,5	4	4	
	Punteggio relativo						P. attribuito	

3^ Competenza - *Utilizza gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi*

Indicatori analitici	Punteggi relativi (1 accett; 2 completa; 3 ottimo/eccellente)						Punteggio massimo obiettivo	
Rappresenta con correttezza i grafici di progetto	1	1,5	2				2	
	Punteggio relativo						P. attribuito	

Punteggio finale della prova**Punti** _____/10

PROVA SCRITTA**Secondo biennio – Discipline coinvolte:****Progettazione, Costruzioni e Impianti - Topografia - Gestione del Cantiere - Estimo**

Alunno: _____

Classe _____ Sez. A CAT

1^ Competenza - *Analizzare i sistemi costruttivi di fabbrica*

Indicatori analitici	Punteggi relativi (3 accettabile; 6 ottimo/eccellente)						Punteggio massimo obiettivo	
Conosce le proprietà dei materiali, risolve il problema e sostiene le proprie opinioni	1	2	2,5	3	3,5	4	4	
	Punteggio relativo						P. attribuito	

2^ Competenza - *Progettare e verificare semplici elementi strutturali riferiti ai sistemi di fabbrica più comuni*

Indicatori analitici	Punteggi relativi (3 accettabile; 5 ottimo/eccellente)						Punteggio massimo obiettivo	
Giustifica i dati assunti e risolvere i problemi mostrando conoscenze e abilità richieste	1	2	2,5	3	3,5	4	4	
	Punteggio relativo						P. attribuito	

3^ Competenza - *Gestire processi inerenti l'aspetto impiantistico degli organismi edilizi*

Indicatori analitici	Punteggi relativi (1 accett; 2 completa; 3 ottimo/eccellente)						Punteggio massimo obiettivo	
Rappresenta con correttezza i grafici di progetto	1	1,5	2				2	
	Punteggio relativo						P. attribuito	

Punteggio finale della prova**Punti** _____/10

PROVA SCRITTA

Monoennio finale – Discipline coinvolte:

Progettazione, Costruzioni e Impianti - Topografia - Gestione del Cantiere - Estimo

Alunno: _____

Classe _____ Sez. A CAT

1^ Competenza - Operare nel rispetto della normativa urbanistica ed edilizia

Indicatori analitici	Punteggi relativi (3 accettabile; 6 ottimo/eccellente)						Punteggio massimo obiettivo	
Conosce la normativa e risolve il problema e sostiene le proprie opinioni	1	2	2,5	3	3,5	4	4	
	Punteggio relativo						P. attribuito	

2^ Competenza - Redigere autonomamente progetti di semplici organismi edilizi nel rispetto della normativa tecnica, urbanistica ed edilizia e dirigerne la realizzazione in cantiere

Indicatori analitici	Punteggi relativi (3 accettabile; 5 ottimo/eccellente)						Punteggio massimo obiettivo	
Giustifica i dati assunti e risolvere i problemi mostrando conoscenze e abilità richieste	1	2	2,5	3	3,5	4	4	
	Punteggio relativo						P. attribuito	

3^ Competenza - Eseguire il rilievo di porzioni del territorio e la sua restituzione analitica e cartografica

Indicatori analitici	Punteggi relativi (1 accett; 2 completa; 3 ottimo/eccellente)						Punteggio massimo obiettivo	
Rappresenta con correttezza i grafici di progetto	1	1,5	2				2	
	Punteggio relativo						P. attribuito	

Punteggio finale della prova

Punti _____/10

COMPETENZA n° 1**Selezionare ed utilizzare i vari tipi di materiali da costruzione impiegati nel processo edilizio****SECONDO BIENNIO**

Disciplina di riferimento:	Progettazione, costruzioni e impianti			
Ambito disciplinare	Progettazione	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	3° anno	
Discipline concorrenti:	Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro (solo relazioni temporali)			
Prerequisiti disciplinari	Fisica – Chimica			
Abilità		Conoscenze		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sciogliere ed impiegare i vari tipi di materiali in base alle loro proprietà e caratteristiche tecniche ed in relazione al loro impiego</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>nell'edilizia tradizionale</i> - <i>nell'edilizia bioclimatica</i> - <i>nel recupero del patrimonio edilizio storico</i> • <i>Gestire i processi produttivi e di lavorazione dei materiali da costruzione</i> • <i>Individuare i materiali nel rilievo e nell'analisi di un edificio esistente</i> • <i>Eseguire le prove di accettazione dei materiali secondo le procedure della legislazione vigente</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • Impiego dei materiali nel quadro dell'evoluzione storica e tecnologica • Classificazione dei materiali e loro proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche • Produzione dei materiali naturali ed artificiali (materiali lapidei, laterizi, malte, calcestruzzo, cemento armato, acciaio e legno) • Tecnologia e processi di lavorazione dei materiali • I legami costitutivi e le relazioni sforzi-deformazioni in campo elastico e in campo plastico • Commercializzazione e standards commerciali • I materiali dell'ultima generazione • Normative di accettazione • Prove regolamentari di laboratorio e controlli di qualità • Esempi di schedatura dei materiali • I materiali locali e la loro storia 		

COMPETENZA n° 2**Analizzare la distribuzione degli ambienti in relazione alle loro funzioni****SECONDO
BIENNIO**

Disciplina di riferimento:	Progettazione, costruzioni e impianti			
Ambito disciplinare	Progettazione	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	3° anno	
Discipline concorrenti:	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx			
Prerequisiti disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza delle tecniche di rappresentazione grafiche, manuali ed informatiche. • Elementi di conoscenza delle norme UNI di rappresentazione grafica 			
Abilità		Conoscenze		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Descrivere la distribuzione degli ambienti in relazione alle loro funzioni</i> • <i>Descrivere le tipologie residenziali</i> • <i>Rappresentare le caratteristiche distributive degli ambienti mediante l'utilizzo di software dedicato (CAD)</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • Le esigenze abitative: funzionalità e razionalità • L'organizzazione dell'alloggio e le relative normative • Caratteri distributivi degli edifici: studio delle caratteristiche distributive degli ambienti e dei percorsi • Esempi applicativi relativi alle caratteristiche distributive degli ambienti (organizzazione degli ambienti domestici) • Esempi applicativi relativi alle relazioni tra gli ambienti in ambito domestico (percorsi) • Esempi applicativi relativi alla organizzazione degli elementi di arredo in ambito domestico • Tipologie degli edifici residenziali: la casa unifamiliare; le aggregazioni plurifamigliari; la casa a schiera; la casa in linea; la casa a torre; la casa a ballatoio • Le tipologie edilizie di maggior impiego in ambito locale (attuali e storiche) 		

COMPETENZA n° 3

Analizzare i sistemi costruttivi di fabbrica

SECONDO BIENNIO

Disciplina di riferimento:	Progettazione, costruzioni e impianti			
Ambito disciplinare	Progettazione	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	4° anno	
Discipline concorrenti:	<ul style="list-style-type: none"> • Ambito disciplinare: Costruzioni (solo relazioni temporali) • Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro (solo relazioni temporali) 			
Prerequisiti disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza n. 1 			
Abilità		Conoscenze		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Riconoscere e descrivere gli elementi costruttivi degli edifici.</i> • <i>Acquisire una metodologia progettuale finalizzata ai sistemi costruttivi.</i> • <i>Progettare e rappresentare graficamente particolari costruttivi significativi riferiti ai sistemi costruttivi di fabbrica ed agli elementi di finitura</i> • <i>Eeguire il tracciamento ed il posizionamento dell'edificio</i> • <i>Sovrintendere alle operazioni di armamento, puntellamento e disarmo degli elementi strutturali</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi costruttivi in muratura, legno, acciaio e c.a. • Strutture di fondazione: <ul style="list-style-type: none"> •• Aspetti tecnologici e storici delle opere di fondazione; comportamento statico e criteri di impiego; •• Operazioni preliminari: tracciamento degli scavi ed opere provvisoriale; •• Tipi di fondazione: superficiali e profonde; in presenza di acque; sottofondazioni • Strutture verticali di elevazione: <ul style="list-style-type: none"> •• Aspetti tecnologici e storici delle strutture in elevazione; criteri di impiego •• Tipi di murature e pilastrature e relativi accorgimenti costruttivi • Strutture orizzontali di elevazione: <ul style="list-style-type: none"> •• Aspetti tecnologici e storici delle strutture orizzontali; caratteristiche e criteri di impiego •• Tipi di travi e solai in relazione ai materiali impiegati e relativi accorgimenti costruttivi •• Tipi di coperture • Strutture di collegamento verticale: aspetti tecnologici e storici delle scale; caratteristiche formali e geo- metriche in relazione ai diversi materiali impiegati • Strutture prefabbricate • La normativa tecnica vigente, ivi compresa la normativa antisismica • Criteri per la scelta del sistema costruttivo più idoneo • Gli elementi di finitura dell'organismo edilizio 		

COMPETENZA n° 4

Progettare e verificare semplici elementi strutturali riferiti ai sistemi di fabbrica più comuni

SECONDO BIENNIO

Disciplina di riferimento:	Progettazione, costruzioni e impianti			
Ambito disciplinare	Costruzioni	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	3° e 4° anno	
Discipline concorrenti:	<ul style="list-style-type: none"> • Ambito disciplinare: Progettazione (solo relazioni temporali) • Complementi di matematica (ore 10 / 3°anno + ore 10 / 4° anno = 20 ore) 			
Prerequisiti disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza n. 1 e n. 3 • Fisica (elementi di meccanica) - Algebra elementare – geometria euclidea – geometria analitica 			
Abilità		Conoscenze		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Applicare i principi fondamentali della Scienza delle Costruzioni</i> • <i>Applicare i principi fondamentali della Tecnica delle costruzioni</i> • <i>Definire, riconoscere e progettare schemi strutturali semplici in legno, acciaio e muratura nelle nuove costruzioni e nel recupero del patrimonio edilizio esistente anche con riferimento al patrimonio edilizio esistente</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • Statica grafica e calcolo vettoriale • Geometria delle masse dei sistemi di masse discrete e continue: calcolare il baricentro, i momenti del 1° e del 2° ordine • Equilibrio del corpo rigido e le caratteristiche della sollecitazione: teoria dei vincoli e gradi di libertà - strutture labili, isostatiche o iperstatiche; determinazione delle caratteristiche della sollecitazione (M, N e T) di semplici strutture isostatiche ed iperstatiche e rappresentazione dei loro diagrammi • Sistemi reticolari: definire un sistema reticolare e sua schematizzazione strutturale; determinazione degli sforzi nelle aste con metodo grafico e analitico • Stato tensionale e deformativo in una generica sezione dovuto alle caratteristiche della sollecitazione (sforzo normale centrato ed eccentrico; flessione semplice e taglio) • Problemi di instabilità elastica • Analisi e combinazione dei carichi: normativa sui carichi e sovraccarichi • Elementi strutturali in legno ed in acciaio: progetto e verifica di elementi strutturali soggetti a sforzo normale centrato ed eccentrico, flessione e taglio secondo la normativa vigente italiana ed europea • Costruzioni in muratura: problemi di progetto e verifica degli elementi strutturali (murature ed archi) secondo la normativa vigente italiana ed europea • Problemi di recupero e consolidamento del patrimonio edilizio esistente in muratura con riferimento alla normativa esistente 		

COMPETENZA n° 4

QUINTO ANNO

Disciplina di riferimento:	Progettazione, costruzioni e impianti			
Ambito disciplinare	Costruzioni	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	5° anno	
Discipline concorrenti:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
Prerequisiti disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> Competenza n. 4 del secondo biennio 			
Abilità		Conoscenze		
<ul style="list-style-type: none"> Applicare i principi fondamentali della Scienza e della Tecnica Costruzioni Applicare i principi fondamentali della Geotecnica Definire, riconoscere e progettare schemi strutturali semplici in cemento armato Definire, riconoscere e progettare semplici opere di sostegno a gravità ed a sbalzo 		<ul style="list-style-type: none"> Teoria elementare del cemento armato: <ul style="list-style-type: none"> Sezioni soggette a sforzo normale, flessione retta e taglio Progetto e verifica di elementi strutturali in cemento armato: <ul style="list-style-type: none"> pilastri, travi, solai, scale e fondazioni Meccanica delle terre: <ul style="list-style-type: none"> Classificazione dei terreni. Prove di laboratorio e parametri geotecnici. Determinazione della capacità portante di un terreno. Calcolo della spinta delle terre con metodi grafo-analitici Progetto e verifica dei muri di sostegno a gravità ed in cemento armato 		

COMPETENZA n° 5

Gestire processi inerenti l'aspetto impiantistico degli organismi edilizi

**SECONDO
BIENNIO**

Disciplina di riferimento:	Progettazione, costruzioni e impianti			
Ambito disciplinare	Impianti	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	3° e 4° anno	
Discipline concorrenti:	· Ambito disciplinare: Progettazione (solo relazioni temporali)			
Prerequisiti disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> · Competenza n. 1 e n. 3 · Fisica e Chimica 			
Abilità		Conoscenze		
<ul style="list-style-type: none"> · <i>Descrivere, analizzare e progettare gli impianti idrici ed igienico-sanitari di tipo domestico</i> · <i>Analizzare il problema energetico e individuare le condizioni di benessere in relazione all'assetto distributivo, funzionale e tecnologico dell'edificio</i> 		<ul style="list-style-type: none"> · Principi di idrostatica ed idrodinamica · Macchine idrauliche operatrici · Principi generali degli impianti civili <ul style="list-style-type: none"> · proprietà tecnologiche dei materiali impiegati nella realizzazione degli impianti · normative specifiche degli impianti e dei materiali impiegati per la loro realizzazione · Caratteristiche funzionali degli impianti di adduzione idrica per uso civile e relativi schemi di distribuzione ed utilizzazione · Caratteristiche funzionali di modesti impianti di depurazione e di smaltimento delle acque bianche e nere · Isolamento termico ed acustico <ul style="list-style-type: none"> · normativa sull'inquinamento acustico e sull'isolamento termico · principi tecnologici e materiali impiegati per realizzare impianti di isolamento termico e acustico · Elementi di edilizia bioclimatica <ul style="list-style-type: none"> · Principi di igiene edilizia · Orientamento degli edifici · Sistemi solari passivi 		

COMPETENZA n° 5

QUINTO ANNO

Disciplina di riferimento: Progettazione, costruzioni e impianti				
Ambito disciplinare	Impianti	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	5° anno	
Discipline concorrenti:	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx			
Prerequisiti disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza n. 1 e n. 3 • Fisica 			
Abilità		Conoscenze		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Descrivere, analizzare e sovrintendere alla realizzazione degli impianti civili di tipo domestico</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • Principi generali degli impianti civili <ul style="list-style-type: none"> • proprietà tecnologiche dei materiali impiegati nella realizzazione degli impianti • normative specifiche degli impianti e dei materiali impiegati per la loro realizzazione • Impianti elettrici <ul style="list-style-type: none"> • caratteristiche funzionali dei vari tipi di impianti elettrici per uso civile e relativi schemi di distribuzione e utilizzazione • Impianti di climatizzazione <ul style="list-style-type: none"> • caratteristiche funzionali dei vari tipi di impianti di climatizzazione per uso civile e relativi schemi di distribuzione e utilizzazione • Impianti antincendio <ul style="list-style-type: none"> • caratteristiche funzionali degli impianti antincendio e relativi schemi di distribuzione e utilizzazione • Impianti di sollevamento <ul style="list-style-type: none"> • caratteristiche funzionali dei vari tipi di impianti di sollevamento e relativi schemi di distribuzione e utilizzazione 		

COMPETENZA n° 6

Operare nel rispetto della normativa urbanistica ed edilizia

QUINTO ANNO

Disciplina di riferimento:	Progettazione, costruzioni e impianti			
Ambito disciplinare	Progettazione	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	5° anno	
Discipline concorrenti:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
Prerequisiti disciplinari	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
Abilità		Conoscenze		
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare le prescrizioni degli strumenti urbanistici • Applicare la normativa urbanistica, edilizia e speciale nello svolgimento dei processi territoriali ed edilizi, 		<ul style="list-style-type: none"> • Evoluzione della legislazione urbanistica in Italia • Gli strumenti urbanistici generali alle diverse scale della pianificazione territoriale: piani comprensoriali; piani territoriali di coordinamento; piani intercomunali; piani paesaggistici; piano regolatore generale • Gli strumenti attuativi del PRGC: piani particolareggiati; piani per l'edilizia economica e popolare; piani di lottizzazione convenzionata; piani di recupero; piani per gli insediamenti produttivi • I vincoli paesaggistici, ambientali e idrogeologici • Elementi di tecnica urbanistica • Normativa sull'edilizia residenziale pubblica • Normativa sulle barriere architettoniche • Normativa igienico sanitaria riferita all'edilizia • Il PRG, le sue norme di attuazione ed il regolamento edilizio vigente nel Comune ove è insediata la scuola 		

COMPETENZA n° 7

Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi

**PRIMO
BIENNIO**

Disciplina di riferimento:	Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica			
Ambito disciplinare	Unico	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	1° e 2° anno	
Discipline concorrenti:	Tecnologie informatiche (40 ore)			
Prerequisiti disciplinari	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx			
Abilità		Conoscenze		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Riconoscere gli aspetti geometrico -formali della luce, del colore e dei materiali.</i> ▪ <i>Applicare le tecniche di rappresentazione, organizzare e coordinare l'uso degli strumenti, delle procedure idonee alla rappresentazione spaziale di sistemi di oggetti</i> ▪ <i>Utilizzare i programmi elettronici di disegno assistito dall'elaboratore (CAD)</i> ▪ <i>Esser in grado di applicare le convenzioni grafiche della rappresentazione architettonica ed urbanistica.</i> ▪ <i>Interpretare correttamente un elaborato grafico progettuale</i> 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metodi e tecniche di restituzione grafica spaziale del rilievo di oggetti complessi ▪ Strumenti tradizionali del disegno. ▪ Costruzioni geometriche di figure piane. ▪ Principi per la modellazione informatica in 2D e 3D. Rappresentazione di piante, prospetti e sezioni. ▪ Rappresentazioni tridimensionali. ▪ Modalità operative per la realizzazione di modelli 3D a partire da elementi 2D 		

COMPETENZA n° 8

Redigere autonomamente progetti di semplici organismi edilizi nel rispetto della normativa tecnica, urbanistica ed edilizia e dirigerne la realizzazione in cantiere utilizzando la progettazione integrale BIM (Building Information Modeling).

SECONDO BIENNIO

Disciplina di riferimento:	Progettazione, costruzioni e impianti			
Ambito disciplinare	Tutto	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	3° e 4° anno	
Discipline concorrenti:	<ul style="list-style-type: none"> • Topografia • Estimo • Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro 			
Prerequisiti disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza nn. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11 e 14 			
Abilità		Conoscenze		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Redigere un progetto edilizio completo di tipo multidisciplinare di una tipologia edilizia affrontata attraverso la logica della complessità (funzionale, strutturale, procedurale, impiantistica, ambientale, estimativa), che si configuri come sintesi del processo di elaborazione progettuale svolto durante il curriculum</i> • <i>BIM: progettare e documentare progetti di edifici ed infrastrutture. Per ogni dettaglio di un edificio analisi per esplorare le varianti di progetto e creare visualizzazioni che consentono ai soggetti coinvolti di comprendere l'aspetto che l'edificio avrà prima della sua effettiva realizzazione.</i> • <i>BIM: creare modelli di progettazione concettuale, analisi, creazione dei dettagli e documentazione per informare i reparti addetti alla pianificazione ed alla logistica.</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • Tutte le conoscenze acquisite e che si configurano come sintesi del processo di elaborazione progettuale svolto durante il curriculum • BIM: la progettazione Integrata • BIM: approccio al metodo • BIM: strumenti di costruzione • BIM: connessione tra i vari CAD • BIM: i file DWG, DXF e DGN • BIM: Revit Structure • BIM: i comandi base • BIM: impostazione e controllo dei parametri di progetto • BIM: modellazione elementi architettonici • BIM: componenti strutturali: pilastri, travi, muri, scale, rampe, ringhiere, ecc. • BIM: disegno dell'armatura, analisi dei carichi e varie tipologie strutturali 		

COMPETENZA n° 8

QUINTO ANNO				
Disciplina di riferimento:	Progettazione, costruzioni e impianti			
Ambito disciplinare	Tutto (*)	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	5° anno	
Discipline concorrenti:	<ul style="list-style-type: none"> • Topografia (26 ore) (*) • Estimo (26 ore) (*) • Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro (13 ore) (*) 			
Prerequisiti disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza nn. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11 e 14 			
Abilità		Conoscenze		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Redigere un progetto edilizio completo di tipo multidisciplinare di una tipologia edilizia affrontata attraverso la logica della complessità (funzionale, strutturale, procedurale, impiantistica, ambientale, estimativa), che si configuri come sintesi del processo di elaborazione progettuale svolto durante il curriculum</i> • <i>BIM: Saper condividere il processo di costruzione, le informazioni di logistica della costruzione del progetto con altri professionisti e con gli appaltatori per garantire i massimi livelli di sincronizzazione ed efficienza.</i> • <i>BIM: Saper estendere i dati BIM alla gestione operativa ed alla manutenzione degli asset costruttivi.</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • Tutte le conoscenze acquisite e che si configurano come sintesi del processo di elaborazione progettuale svolto durante il curriculum • BIM: modellazione famiglie personalizzate • BIM: viste e strumenti di annotazione • BIM: ciclo di vita di un progetto • BIM: impostazioni per la stampa ed estrazione in 2D • BIM: protocollo BIM • BIM: gli elaborati di esecuzione. 		

(*) tutte le discipline di indirizzo concorrono nella misura del 20% del rispettivo carico orario

COMPETENZA n° 9

Partecipare al processo di trasformazione del territorio, all'interno di gruppi di lavoro organizzati e di livello tecnico-formativo superiore, attraverso la progettazione, realizzazione, conservazione, trasformazione e miglioramento di opere di ingegneria civile

QUINTO ANNO

Disciplina di riferimento:	Progettazione, costruzioni e impianti			
Ambito disciplinare	Tutto (*)	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	5° anno	
Discipline concorrenti:	<ul style="list-style-type: none">• Topografia (26 ore) (*)• Estimo (26 ore) (*)• Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro (13 ore) (*)			
Prerequisiti disciplinari	<ul style="list-style-type: none">• Competenza nn. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11 e 14			
Abilità		Conoscenze		
<ul style="list-style-type: none">• <i>Redigere un progetto edilizio completo di tipo multidisciplinare di una tipologia edilizia affrontata attraverso la logica della complessità (funzionale, strutturale, procedurale, impiantistica, ambientale, estimativa), che si configuri come sintesi del processo di elaborazione progettuale svolto durante il curriculum</i>		<ul style="list-style-type: none">• Tutte le conoscenze acquisite e che si configurano come sintesi del processo di elaborazione progettuale svolto durante il curriculum		

(*) tutte le discipline di indirizzo concorrono nella misura del 20% del rispettivo carico orario

COMPETENZA n° 10

Conoscere i passaggi più significativi della Storia dell'architettura in relazione ai materiali da costruzione e dalle tecniche costruttive impiegati

SECONDO BIENNIO

Disciplina di riferimento:	Progettazione, costruzioni e impianti		
Ambito disciplinare	Progettazione	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	3° e 4° anno
Discipline concorrenti:	<ul style="list-style-type: none"> • Lingua e letteratura italiana; Storia, cittadinanza e Costituzione (solo relazioni temporali) 		
Prerequisiti disciplinari	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
Abilità		Conoscenze	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Saper riconoscere la struttura urbana e l'aspetto degli edifici caratterizzanti le varie epoche storiche dalle civiltà preelleniche all'epoca neoclassica</i> • <i>Datare gli stili architettonici caratterizzanti un periodo storico</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • L'architettura e l'urbanistica delle principali civiltà preelleniche • La città e gli edifici più rappresentativi della cultura greca, romana e medievale • La città e gli edifici più rappresentativi della cultura rinascimentale, barocca e neoclassica 	

**QUINTO
ANNO**

Disciplina di riferimento:	Progettazione, costruzioni e impianti		
Ambito disciplinare	Progettazione	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	5° anno
Discipline concorrenti:	<ul style="list-style-type: none"> • Lingua e letteratura italiana (solo relazioni temporali); • Storia, cittadinanza e Costituzione (solo relazioni temporali) 		
Prerequisiti disciplinari	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx		
Abilità		Conoscenze	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Saper riconoscere la struttura urbana e l'aspetto degli edifici caratterizzanti l'epoca moderna e contemporanea</i> • <i>Datate gli stili architettonici caratterizzanti un periodo storico</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • La rivoluzione industriale, le utopie di fine secolo, le avanguardie storiche e figurative • La città e gli edifici più significativi del periodo seguente la rivoluzione industriale • Il movimento moderno e i suoi più noti rappresentanti; • la situazione attuale 	

COMPETENZA n° 11

Conoscere la conduzione tecnica-amministrativa, la gestione economica del processo edilizio e la direzione dei cantieri nel rispetto delle normative inerenti la sicurezza sul posto di lavoro

SECONDO BIENNIO

Disciplina di riferimento:	Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro		
Ambito disciplinare	Unico	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	3° e 4° anno
Discipline concorrenti:	· Progettazione, costruzioni e impianti (solo relazioni temporali)		
Prerequisiti disciplinari	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
Abilità		Conoscenze	
<ul style="list-style-type: none"> · <i>Saper organizzare le fasi di lavoro del cantiere</i> · <i>Sapere eseguire i processi di controllo e di gestione dei macchinari e del personale</i> · <i>Applicare i principi di organizzazione di un cantiere mobile</i> · <i>Interpretare i documenti previsti dalle norme in materia di sicurezza</i> · <i>Verificare l'applicazione dei principi della sicurezza nel cantiere mobile</i> · <i>Leggere un manuale della qualità, applicare i concetti di qualità e di sistemi di qualità</i> 		<ul style="list-style-type: none"> · Organizzazione del cantiere in merito alla sicurezza, funzionalità ed economia · Programmazione delle fasi di lavorazione · Gestione delle maestranze e controllo dei macchinari · Condotta e controllo dei lavori in cantiere · Ruolo e competenza del direttore di cantiere e del direttore dei lavori · I dispositivi di protezione individuale. La segnaletica di sicurezza. La prevenzione degli infortuni. Il Piano di Sicurezza e Coordinamento. Il Piano Operativo di Sicurezza. Il PIMUS. Il Piano di manutenzione. · Il software per la gestione della sicurezza e per la programmazione dei lavori · Il coordinamento della sicurezza nella fase di progetto e nella fase esecutiva. · Qualità, sistemi di qualità aziendali 	

COMPETENZA n° 11

QUINTO ANNO

Disciplina di riferimento:	Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro		
Ambito disciplinare	Unico	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	5° anno
Discipline concorrenti:	· Progettazione, costruzioni e impianti (solo relazioni temporali)		
Prerequisiti disciplinari	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
Abilità		Conoscenze	
<ul style="list-style-type: none"> · <i>Redigere la preventivazione dei lavori manualmente e mediante l'uso di software dedicato</i> · <i>Gestire le procedure per la conduzione dei lavori</i> · <i>Compilazione e gestione delle scritture contabili manualmente e mediante l'uso di software dedicato</i> 		<ul style="list-style-type: none"> · Analisi dei prezzi - Formazione elenco prezzi - Computo metrico estimativo · Appalto dei lavori: gara e contratto di appalto · Capitolato generale e speciale di appalto · Le figure professionali che intervengono nella realizzazione dell'opera: la stazione appaltante/committente; il RUP; l'impresa esecutrice; il direttore di cantiere; il direttore dei lavori; il collaudatore · Consegna dei lavori; sospensione e ripresa dei lavori; ultimazione dei lavori · Principali documenti contabili: libretto delle misure; registro di contabilità; sommario del registro di contabilità; stato di avanzamento dei lavori e stato finale; certificato di pagamento in acconto e finale; ritenute di garanzia; riserve dell'impresa · Conto finale; certificato di regolare esecuzione; collaudo tecnico-amministrativo; svincolo delle ritenute e liquidazione finale. 	

COMPETENZA n° 12

Eeguire il rilievo di porzioni del territorio e la sua restituzione analitica e cartografica finalizzato alla progettazione edilizia e stradale, scegliendo le metodologie e le strumentazioni più adeguate, anche mediante l'utilizzo del DRONE e della strumentazione "GIS"

PRIMO BIENNIO

Disciplina di riferimento:	Scienze e Tecnologie applicate		
Ambito disciplinare	Unico	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	2° anno
Discipline concorrenti:	• Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica		
Prerequisiti disciplinari	• Matematica e Fisica		
Abilità		Conoscenze	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Esprimere e convertire grandezze geometriche nei vari sistemi di misura</i> • <i>Eseguire rappresentazioni grafiche elementari</i> • <i>Disegnare o interpretare una rappresentazione grafica in scala</i> • <i>Costruire graficamente le figure geometriche fondamentali.</i> • <i>Individuare la scala del disegno adeguata alle dimensioni da rappresentare.</i> • <i>Eseguire rilievi mediante la trilaterazione</i> • <i>Utilizzare correttamente gli strumenti semplici per la misura delle distanze e degli angoli.</i> • <i>Verificare e tarare strumenti semplici.</i> • <i>Organizzare ed effettuare semplici operazioni di rilievo topografico utilizzando una elementare strumentazione per le misure lineari e angolari.</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • I sistemi di misura delle grandezze geometriche • Nozioni grafiche elementari e uso delle scale di riduzione. • Le scale di riduzione cartografica convenzionali. • Le formule per calcolare l'area dei triangoli e dei poligoni. • I cerchi notevoli dei triangoli • Strumenti topografici elementari e segnalazione dei punti. • Le modalità di segnalazione dei punti topografici. • La funzione e le modalità di utilizzo di: paline, livelle, longimetri tradizionali ed a laser, squadri, bussola, GPS palmare. • Tecniche di rilevamento mediante trilaterazione, allineamenti puri ed allineamenti e squadri. • Concetto di pendenza. •• Metodi di misura di un dislivello: idrostatico, per costellazione e determinazioni indirette 	

COMPETENZA n° 12

SECONDO BIENNIO				
Disciplina di riferimento:	Topografia			
Ambito disciplinare	Unico	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	3° e 4° anno	
Discipline concorrenti:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Complementi di matematica (
Prerequisiti disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Competenza n° 11 del primo biennio 			
Abilità		Conoscenze		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Scegliere la superficie di riferimento in relazione all'estensione della zona interessata dalle operazioni di rilievo. ▪ Utilizzare le coordinate cartesiane e polari per determinare gli elementi e l'area di figure piane. ▪ Mettere in stazione uno strumento topografico, collimare un punto ed effettuare le letture delle grandezze topografiche in base allo strumento topografico utilizzato ▪ Verificare e tarare gli strumenti topografici ▪ Misurare ed elaborare le grandezze topografiche fondamentali: angoli, distanze e dislivelli ▪ Scegliere il metodo di rappresentazione più idoneo per rilevare e rappresentare altimetricamente il terreno ▪ Applicare la teoria degli errori a serie di dati rilevati. ▪ Organizzare un rilievo topografico completo, dal sopralluogo alla restituzione grafica 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Principali superfici di riferimento in relazione al campo operativo ▪ Sistemi di riferimento cartesiani e polari e reciproca conversione fra le relative coordinate. ▪ Le relazioni tra angoli di posizione azimutale ed azimut ▪ Le formule per la determinazione dell'area di poligoni ▪ Metodi e tecniche di impiego della strumentazione topografica ▪ Metodi e tecniche della rilevazione topografica ▪ La simbologia delle rappresentazioni topografiche ▪ Principi di funzionamento, struttura e caratteristiche degli strumenti topografici ▪ Le funzionalità delle stazioni totali elettroniche ▪ Le modalità di messa in stazione, collimazione, lettura e registrazione dei dati rilevati ▪ Le modalità di orientamento di teodoliti ripetitori o reiteratori ▪ I segnali utilizzabili attivi o passivi e il loro corretto impiego ▪ Il concetto di distanza reale, inclinata, ridotta all'orizzonte, topografica e geodetica ▪ Leggi e metodi di misura degli angoli 		

- *Organizzare correttamente un rilievo catastale inserendolo adeguatamente entro la rete fiduciale di in-quadramento*
- *Effettuare un picchettamento di punti desunti da una carta esistente o da un elaborato di progetto*
- *Applicare i metodi d'intersezione e la poligonazione nella soluzione dei problemi inerenti al posizionamento di punti*
- *Organizzare un rilievo satellitare stabilendo la tecnica di rilievo e programmandone le sessioni di misura*
- *Organizzare ed effettuare il rilievo topo-fotografico per il raddrizzamento e la composizione di un prospetto architettonico*
- *Riconoscere i contesti di corretto impiego della tecnologia laser-scan per il rilievo geomorfologico e architettonico*
- *Leggere utilizzare e interpretare le rappresentazioni cartografiche*
- *Effettuare trasformazioni di coordinate cartografiche*
- *Utilizzare correttamente un sistema di informazioni territoriale in base all'ambito di interesse.*
- *DRONI: Saper guidare i droni utilizzando modalità di volo manuale ed in modalità assistita*
- *DRONI: Saper riconoscere situazioni di criticità come venti quote limite aree a rischio interferenza elettrodotti e similari*
- *DRONI: Saper gestire situazioni di emergenza e azioni relative cercando di minimizzare i rischi*
- *DRONI: Saper calibrare la strumentazione*

- Metodi di misura diretti e indiretti
- Procedimenti per il calcolo di un dislivello con visuale orizzontale o inclinata
- La teoria degli errori di misura
- Metodi di compensazione e correzione, livelli di tolleranza dati desumibili da un registro di campagna
- Classificazione dei punti di inquadramento in rapporto alla rete di appartenenza
- Le operazioni di campagna connesse al rilievo di appoggio mediante poligonalità
- La normativa e le modalità di effettuazione di un rilievo catastale di aggiornamento
- Rappresentazione grafica e cartografica del territorio e le relative convenzioni simboliche
- Tecniche di tracciamento in funzione del contesto e della strumentazione utilizzata
- Gli elementi costitutivi ed il principio di funzionamento del sistema di posizionamento globale
- I sistemi di riferimento del rilievo satellitare e le superfici di riferimento nelle operazioni altimetriche
- Metodi e tecniche del rilievo satellitare
- Modalità e limiti del posizionamento mediante GPS
- Le caratteristiche delle visioni monoscopica e stereoscopica
- Le tecniche di correzione delle immagini rilevate con i diversi metodi: ottici, numerici
- Principio di funzionamento di un laser-scan: campi e modalità di applicazione per scansioni laser terrestri ed aeree.
- Sistemi, metodi e tecniche della restituzione e della rappresentazione cartografica
- Mappe catastali: norme di rappresentazione, utilità, catasto storico.
- Teoria e metodi per la gestione del territorio attraverso il GIS
- Norme che regolano il volo, -autorizzazioni, piani di volo, venti e correnti d'aria

COMPETENZA n° 12

QUINTO ANNO			
Disciplina di riferimento:	Topografia		
Ambito disciplinare	Unico	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	5° anno
Discipline concorrenti:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geopedologia, Economia ed Estimo (solo relazioni temporali) 		
Prerequisiti disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Competenza n° 11 del primo e del secondo biennio 		
Abilità		Conoscenze	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Redigere un atto di aggiornamento del catasto terreni (tipo mappale, tipo particellare, tipo di frazionamento) utilizzando le procedure informatizzate.</i> ▪ <i>Predisporre una pratica di accatastamento fabbricati mediante procedura informatizzata</i> ▪ <i>Elaborare rilievi per risolvere problemi di divisione di aree poligonali di uniforme o differente valore e saperne ricavare la posizione delle dividenti,</i> ▪ <i>Risolvere problemi di spostamento, di rettifica e ripristino di confine</i> ▪ <i>Risolvere lo spianamento di un appezzamento di terreno partendo da una sua rappresentazione completa</i> ▪ <i>Redigere gli elaborati di progetto di un breve tratto di strada e i computi metrici relativi</i> ▪ <i>Effettuare tracciamenti sul terreno per la realizzazione di opere stradali ed a sviluppo lineare</i> ▪ <i>DRONI: Saper aggiornare software ed ardeste del velivolo</i> ▪ <i>DRONI: Saper utilizzare e gestire i software professionali di topografia e fotografia per restituzione rilievi con drone</i> 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ La normativa e le modalità di aggiornamento dalla documentazione grafica catastale ▪ I servizi telematici inerenti l'Agenzia del Territorio ▪ I metodi di individuazione analitica delle dividenti per il frazionamento di un appezzamento di terreno ▪ La normativa, le metodologie e le procedure analitiche e grafiche per la rettifica di un confine ▪ Classificazione e tecniche di calcolo degli spianamenti di terreno secondo prefissate modalità ▪ Metodologie per il calcolo e la stima di volumetrie (cave, discariche, bacini idrici) ▪ Manufatti stradali: normative, rilievi, progettazione, materiali ed esecuzione ▪ Gli impieghi della strumentazione topografica per applicazioni particolari come: il rilievo strumentale di fabbricati, il controllo di stabilità dei manufatti, il monitoraggio di movimenti franosi, il rilievo di aree di interesse archeologico ▪ Rilievi batimetrici: rilevazione e restituzione grafica, carte nautiche. ▪ Procedure di autorizzazione al volo -Sistema di posizionamento cartografico GPS ▪ Limiti tecnici e tecnologici dei velivoli utilizzati Patentino per drone (ove necessario) 	

COMPETENZA n° 13

Tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse del territorio e dell'ambiente

SECONDO BIENNIO

Disciplina di riferimento:	Geopedologia, Economia ed Estimo			
Ambito disciplinare	Geopedologia	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	3° anno	
Discipline concorrenti:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
Prerequisiti disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> Scienze integrate (Scienze della Terra e biologia) 			
	Abilità		Conoscenze	
	<ul style="list-style-type: none"> Analizzare le strutture e il funzionamento dei principali ecosistemi ed agrosistemi che caratterizzano il territorio. Operare una corretta utilizzazione dell'ambiente e dei fattori che ne regolano l'equilibrio. Valutare l'impatto ambientale degli interventi sul territorio e i danni agli ecosistemi. Riconoscere le caratteristiche dei suoli, i limiti e i vincoli nell'uso del suolo Riconoscere e governare i dissesti idrogeologici: i fenomeni, le cause, la prevenzione dei dissesti, i rimedi Individuare e scegliere le aree più idonee ai diversi utilizzi del territorio. Saper interpretare le carte tematiche per comprendere i fattori che condizionano l'ambiente e il paesaggio. 		<ul style="list-style-type: none"> Forme di utilizzazione del territorio: mantenimento di ambienti naturali, agrosistemi, insediamento di attività umane e loro sostenibilità. Processi geomorfici e unità geomorfologiche fondamentali dell'Italia : fattori, proprietà fisiche, chimiche e biologiche Dissesto idrogeologico: erosione e franamenti, processi torrentizi, dinamica fluviale e alluvioni. Tipologie di dissesto idrogeologico: possibili interventi. Principi ed opera per la difesa del suolo Significato e valore delle carte tematiche. Il ciclo dell'acqua: e disponibilità idrica per le necessità umane e produttive. La depurazione I rifiuti e il loro smaltimento. Energia: la situazione italiana e le fonti energetiche disponibili. Economia territoriale: le risorse del patrimonio ambientale, la situazione territoriale italiana, i guasti ambientali e gli interventi correttivi. 	

COMPETENZA n° 14

Conoscere i principi fondamentali dell'economia e del diritto pubblico e privato riferiti alla disciplina estimativa

SECONDO BIENNIO

Disciplina di riferimento:	Geopedologia, Economia ed Estimo			
Ambito disciplinare	Geopedologia	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	4° anno	
Discipline concorrenti:	• Complementi di matematica			
Prerequisiti disciplinari	• Matematica			
Abilità		Conoscenze		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Saper applicare le principali formule di matematica finanziaria</i> • <i>Saper riconoscere ed applicare i principi di microeconomia</i> • <i>Saper riconoscere ed applicare i principi di macroeconomia</i> • <i>Analizzare le norme giuridiche in materia di diritti reali e valutare il contenuto economico dei beni gravati</i> • <i>Applicare le norme giuridiche in materia di espropriazione per pubblica utilità e determinare le indennità previste dalla legge</i> • <i>Determinare le quote legali per le successioni ereditarie</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • Regimi di interesse semplice e composto - Anticipazione e posticipazione di valori nel tempo • Annualità e capitalizzazioni - Ammortamento e reintegrazione • Redditi transitori e permanenti e valore potenziale - Poliannualità - Valori intermedi - Riparti • I fattori della produzione • Le leggi ed i costi che regolano un ciclo produttivo • L'azienda e l'impresa e le relative figure economiche. Il bilancio Aziendale • I regimi di mercato (libera concorrenza, monopolio, oligopolio ecc.) e le loro caratteristiche. Formazione del prezzo. • Moneta - Inflazione – Investimenti • Aspetti fiscali relativi al possesso e al trasferimento degli Immobili • Diritto di proprietà, usufrutto, enfiteusi, superficie, servitù prediali • Retrospectiva storica sulle espropriazioni per p.u. (la L. 2359/1865; la legge di Napoli; la legge sulla casa del 1971) • Il T.U. vigente in materia di espropriazioni per p.u. • Le norme giuridiche in materia di successioni ereditarie 		

COMPETENZA n° 15

Eeguire le operazioni di stima in ambito privato e pubblico. Conoscere gli elementi funzionali del Catasto ed eseguire la consultazione, l'aggiornamento e la conservazione degli atti catastali

QUINTO ANNO

Disciplina di riferimento:	Geopedologia, Economia ed Estimo			
Ambito disciplinare	Estimo	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	5° anno	
Discipline concorrenti:	• Economia, Topografia			
Prerequisiti disciplinari	• Competenza n° 12			
Abilità		Conoscenze		
<ul style="list-style-type: none"> • Saper eseguire una stima monoparametrica ed effettuare le correzioni del valore ordinario • Definire e distinguere una condizione intrinseca da una estrinseca • Individuare le principali caratteristiche della stima sintetica e analitica e redigere la relazione di stima • Eseguire la stima sintetica e analitica del valore di mercato di un fabbricato, di un'area edificabile, di un edificio rurale e industriale • Conoscere la normativa condominiale e redigere la tabelle millesimali di un condominio • Conoscere il funzionamento del Catasto italiano e la sua evoluzione storica • Conoscere gli atti catastali e le principali operazioni relative alla loro conservazione, aggiornamento e revisione • Saper eseguire la stima di un danno cogliendo la differenza tra danno emergente e lucro cessante • Distinguere tra espropriazione, occupazione e servitù ed applicare i criteri di stima per la valutazione delle rispettive indennità • Distinguere i diversi tipi di successione e risolvere i relativi aspetti estimativi • Definire le caratteristiche di un bene ambientale ed eseguire la sua valutazione diretta ed indiretta • Individuare i criteri generali sui quali si basa la V.I.A.(Valutazione di Impatto Ambientale) e l'A.C.B.(Analisi Costi Benefici) ed eseguire le rispettive valutazioni 		<ul style="list-style-type: none"> • Principi generali dell'estimo e fondamenti della teoria della valutazione – Criteri di stima – Aspetti economici dei beni – Metodi e procedimenti estimativi – La teoria dell'ordinarietà – La relazione di stima • Fondamenti dell'estimo civile • Fondamenti dell'estimo catastale • Fondamenti dell'estimo legale • Fondamenti dell'estimo territoriale ed ambientale 		

COMPETENZA n° 16

Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza

QUINTO ANNO

Disciplina di riferimento:	Progettazione, Costruzioni ed Impianti			
Ambito disciplinare	Progettazione	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	5° anno	
Discipline concorrenti:	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx			
Prerequisiti disciplinari	• Competenza n° 5			
Abilità		Conoscenze		
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano. • Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione nell'ambito quotidiano. 		<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di calore e di temperatura • Limiti di sostenibilità delle variabili di un ecosistema 		

COMPETENZA n° 17

Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale sociale in cui vengono applicate

QUINTO ANNO

Disciplina di riferimento:	Progettazione, Costruzioni ed Impianti			
Ambito disciplinare	Progettazione	Collocazione temporale e monte ore totale comprese le discipline concorrenti	5° anno	
Discipline concorrenti:	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx			
Prerequisiti disciplinari	• Competenza n° 7			
Abilità		Conoscenze		
<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società • Saper cogliere le interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici • Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici • Saper spiegare il principio di funzionamento e la struttura dei principali dispositivi fisici e software • Utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali, calcolare e rappresentare dati, disegnare, catalogare informazioni, cercare informazioni e comunicare in rete l'A.C.B. (Analisi Costi Benefici) ed eseguire le rispettive valutazioni 		<ul style="list-style-type: none"> • Strutture concettuali di base del sapere tecnologico • Fasi di un processo tecnologico (sequenza delle operazioni: dall'idea al "prodotto") • Il metodo della progettazione • Architettura del computer • Struttura di Internet • Struttura generale e operazioni comuni ai diversi pacchetti applicativi (Tipologia di menù, operazioni di edizione, creazione e conservazione di documenti ecc.) • Operazioni specifiche di base di alcuni dei programmi applicativi più comuni 		